

Die Lebensweise von *Trichiura crataegi* ssp. *ariae* Hbn. in Südbayern

(Lepidoptera, Lasiocampidae)

Von Rudolf Oswald

Gerne besuche ich am Wochenende Moorlandschaften im nahegelegenen Voralpenraum. Vor allem die größeren zusammenhängenden Moore bieten wegen der verhältnismäßigen Unberührtheit noch mancherlei Überraschungen in botanischer und entomologischer Hinsicht. Meine Aufmerksamkeit gilt deshalb den Pflanzen und speziell den Insekten, die man an diesen Pflanzen finden kann, den Raupen. Als ein lohnendes Objekt beim Suchen von Raupen im Hochmoor hat sich die Rausch- oder Trunkelbeere (*Vaccinium uliginosum* L.) erwiesen, die einer Anzahl von Raupen Futter bietet. Von den Tagfalterraupen *Colias palaeno* ssp. *europome* Esp., *Vacciniia optilete* Knoch., den Eulenraupen *Chloantha solidaginis* Hb., *Amathes helvola* L. bis hin zu den Spannerraupen *Arichanna melanaria* L. und *Itame fulvaria* Vill. spannt sich der Bogen ihrer Gäste.

Es war deshalb kein Zufall, daß ich bei einem Streifzug durch das Murnauer Moor im Mai 1965 an einem zündholzstarken Zweig der Rauschbeere ein Gelege mit 10 Eiern fand. Bei genauer Betrachtung mußte ich feststellen, daß alle Eier, die nur von einem Falter stammen konnten, bereits geschlüpft waren. Ich suchte nun die Zweige der Rauschbeere ab und fand 5 kleine Räumchen, die dicht zusammensaßen. Sorgfältig überprüfte ich Zweig um Zweig und konnte schließlich noch ein Räumchen entdecken. Zunächst konnte ich jedoch weder die gut stecknadelkopfgroßen Eihüllen noch die kleinen, schwärzlichen Räumchen nach Gattung oder Art bestimmen. Wohl stand fest, daß es sich um Spinner handelte; aber um welche? So nahm ich die Raupen mit nach München, um sie aufzuziehen.

Sie wuchsen heran, aber selbst nach der 2. Häutung war ich mir noch im unklaren, mit welcher Art ich es zu tun hatte. Ich sah mir in der Literatur die in Frage kommenden Arten der Spinner durch und stieß dabei auf *Trichiura crataegi* ssp. *ariae* Hbn.

Diese Art schien mir die richtige zu sein, obwohl ich verschiedentlich gelesen hatte, *ariae* sei ein zweijähriger Stamm, wobei einmal die Raupen und andermal die Puppen überwintern. Die von mir gefundenen Raupen hatten aber zweifelsfrei nicht überwintert, und der 1. Falter schlüpfte zu meiner Überraschung bereits am 2. August des gleichen Jahres. Es war *Trichiura crataegi* ssp. *ariae* Hbn.

Um mir über *ariae*, die mitunter, meines Erachtens jedoch zu Unrecht, auch als eigene Art (*Trichiura ariae* Hbn.) geführt wird, Klarheit zu verschaffen, habe ich nochmals in einschlägigen Büchern nachgeblättert und dabei recht ungenaue Angaben gefunden. Hierzu einige Literaturauszüge:

Dr. W. Forster und Prof. Dr. Th. A. Wohlfahrt,
Die Schmetterlinge Mitteleuropas (1960),
Band III, Spinner und Schwärmer,
Seite 140, *Trichiura ariae* Hbn.

„Die Raupen schlüpfen im Spätsommer, überwintern jung und verpuppen sich im Spätsommer des nächsten Jahres. Die sehr sonnen-

liebenden Raupen, die im Gegensatz zu den Faltern, oft häufig auftreten, leben an Erlen, *Vaccinium uliginosum* L. und *Salix*-Arten. Die Puppe gleicht der von *T. crataegi* L., überwintert aber regelmäßig und liegt häufig ein oder mehrere Jahre über.“

Franz D a n i e l,
Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen,
5. Jahrgang, 15. Sept. 1956, Nr. 9, Seite 92,
Die Formen von *Trichiura crataegi* L.

„Bei *T. crataegi* schließt die heute erkennbare Lebensweise die Notwendigkeit einer Abwanderung während der Glazialzeiten aus. Sie deutet im Gegenteil an, daß es ihr leicht möglich war, in Tundralandschaften zu überdauern. Wo sie rezent noch in ähnlichen Biotopen lebt (hoher Norden, Hochalpen, höher gelegene Moore), hat sie im allgemeinen dunklere Grundfarbe und s t e t s zweijährige Entwicklungszeit.“

Karl V o r b r o d t: Die Schmetterlinge der Schweiz, Bern 1911,
1. Band, Seite 214, a) *ariae* Hb.

„Diese größere, dunkelgraue Gebirgsform lebt auf den Alpen des Wallis, Graubündens, im Gadmental und wohl auch in anderen alpinen Gebieten. Höhenverbreitung etwa zwischen 1000 u. 2000 m. Flugzeit von Mai bis Mitte September. —

Die Raupe der *crataegi* L. lebt an Schlehen, Weißdorn, Erlen, Pappeln, Weiden, Birken und Haseln im Mai-Juni, die der *ariae* Hb. an *Alnus viridis* und *Vaccinium uliginosum*.

In höheren Lagen scheinen die Eier zu überwintern, und die Falter erscheinen dort im August, in tieferen Lagen sowie bei der Zimmerzucht überwintern die Puppen und ergeben die Falter von Mai an.“

Durch diese Ausführungen angeregt, habe ich nun fünf Jahre lang Beobachtungen über die Lebensweise von *ariae* in Südbayern angestellt. Diese Beobachtungen und die hierbei gemachten Erfahrungen stützen sich auf Zuchten, die ich in München auf meiner Loggia durchführte, und in einem Falle auf Freilandzucht im Murnauer Moor. Das Zuchtmaterial hatte ich in dem vorerwähnten Hochmoor, das zum nördlichen Bereich des etwa 40 Quadratkilometer großen Murnauer Moores gehört, gesammelt. Das Moor ist eines jener typischen Hochmoore, wie sie am Fuße der bayerischen Alpen mehrfach vorkommen, und liegt ca. 650 Meter hoch.

Außer diesem Zuchtmaterial lieferte mir ein am 21. 8. 1965 am Wendelstein in 1700 m Höhe gefangenes Weibchen Eier, die ich dann drei Jahre lang zur weiteren Zucht verwenden konnte. Erst 1969 traten dann bei diesen Nachzuchten geringfügige Inzuchterscheinungen auf. Diese Zucht wird deshalb bei den weiteren Betrachtungen unberücksichtigt bleiben.

Die Zuchten habe ich teils in Gläsern, teils in Zuchtbehältern aus Holz, die mit Gaze bespannt waren, durchgeführt. Die Behälter standen in München auf einer Loggia im 3. Stock und waren ab etwa 15.00 Uhr der Sonne zugänglich.

D a s E i

Die Eier werden an den Futterpflanzen der Raupen in der Regel in Reihen von 5—10 Stück abgelegt. Mitunter sind sie zu längeren Ketten vereint und liegen dann in einer langgezogenen Spirale um den Zweig angeordnet. Die Eier sind zunächst hellbraun, später dunkel-

braun, oval, seitlich etwas eingedrückt und stets mit der Längsseite aneinandergereiht. Sowohl mit der Unterlage als auch miteinander sind sie außerordentlich gut verklebt und werden mehr oder weniger mit der Afterwolle des Weibchens bedeckt. So getarnt bedarf es schon äußerster Konzentration und großer Geduld, um beim Absuchen der riesigen Rauschbeerbestände im Murnauer Moor die etwa 1,7 mm langen Eier aufzuspüren. Ich habe mich aber trotzdem mehrmals dieser harten Augenprüfung unterzogen und konnte auch einigemal Eigelege finden. Dies wohl nur, da meine Augen von Kindheit an auf das Suchen von Raupen und Eiern gut eingespielt sind und hierbei zusätzlich ausreichend Erfahrung vorliegt, wo und wie die Eier zu finden sind. Leider waren etwa 60—70% der hierbei gefundenen Eier von der polyphagen Zehrwespe *Telenomus ovulorum* Bouché parasitiert und ergaben deshalb keine Raupen. Für die Bestimmung der Zehrwespen möchte ich Herrn Dr. Franz B a c h m a i e r von der Zoologischen Staatssammlung München herzlich danken.

Die von unbegatteten Weibchen stammenden Eier waren nicht in der oben beschriebenen Weise sorgfältig in Reihen abgelegt, sondern wahllos zu Klumpen vereint und trockneten nach kurzer Zeit ein. Die Eier vom Fundort Murnauer Moor und alle Nachzuchten vom Fundort Wendelstein lagen ausnahmslos vom Sommer (August) bis zum Frühjahr des nächsten Jahres, ehe die Räumchen schlüpften.

Die Raupe

Die Räumchen verlassen die Eier, wenn im Moor die Knospen der Rauschbeere ihr erstes Grün zeigen. Sie benagen die Knospen, bis ihnen dann einige Tage später die ersten zarten Blättchen als Nahrung zur Verfügung stehen. In München schlüpften mir die ersten Raupen mit Genauigkeit stets dann, wenn der Weißdorn (*Crataegus monogyna* Jacquin bzw. *Crataegus oxyacantha* L.) grüne Knospen aufwies und bei den ersten austreibenden Birken (*Betula verrucosa* Ehrh.) die Knospen aufbrachen. Die letzten Räumchen kamen erst einige Wochen später. Die Schlüpfzeit lag im Extremfall so weit auseinander, daß sich die erstgeschlüpften Raupen bereits zur Verpuppung eingesponnen hatten, während die letzten Raupen gerade aus dem Ei krochen.

Die Eiräumchen sind 3,5 mm lang und besitzen einen glänzend schwarzen Kopf und schwarze Haare. Nach 2—3 Tagen wird, mit zunehmender Größe, die bräunliche Oberseite, die von den schwarzen Segmentringen und einer schwarzen Mittellinie unterbrochen wird, sichtbar. Durch diese Ringeinschnitte entstehen mit der Lupe gut wahrnehmbare, bräunliche, quadratische Flecken, in deren Mitte jeweils eine größere, schwarze Warze sitzt. Die Unterseite der Raupe ist schwarz. Bis zur ersten Häutung erreichen die Raupen eine Länge von knapp 6 mm. Zur zweiten Häutung weisen sie eine Länge von 10 mm auf und erreichen 17 mm, wenn sie sich das dritte Mal zur Häutung anschicken. Vor der vierten und letzten Häutung sind sie 26—28 mm lang und bleiben bis dahin gerne in Gesellschaft zusammen. Vor jeder Häutung wird die Unterlage leicht versponnen, damit die Füße der Raupen den für den Häutungsprozeß erforderlichen Halt bekommen.

In bezug auf Zeichnung und Färbung ändert sich bis zur 4. Häutung nur soviel, als mit wachsender Größe die rot- bis orangebraunen Oberseiten und die weißumrandeten Stigmen deutlicher sichtbar wer-

den. Die dunkelgraue bis schwarze Grundfarbe der Raupen bleibt jedoch dominant.

Die erwachsene Raupe ist in Ruhestellung 50 mm (\pm 2 mm) lang und 6—7 mm breit. Die Oberseitenmitte der Raupe ist schwarz, eingesäumt mit orange- bis dunkelbraunen Flecken. Sie ist seitwärts auf dunkelgrauem bis schwarzem Grund mehr oder weniger weiß marmoriert. Unterhalb der weißumrandeten Stigmen befinden sich bräunliche Striche. Die Raupenunterseite ist grau bis schwarz. Die überwiegend braunen Haare erreichen eine Länge von 7 mm. Die Raupen variieren stark, insbesondere in den erwählten seitwärts gelegenen weiß und schwarz marmorierten Fleckenreihen, die sich mitunter zu einem kräftigen weißen Streifen vereinen und diesen Raupen dadurch einen anderen (helleren) Gesamthabitus vermitteln als jenen, die diese weißen Flecken nur viel weniger besitzen. Auch die Intensität der Farben orange — braun, grau — schwarz ist reichlich variabel.

Interessant wäre in diesem Zusammenhang noch die Frage, inwieweit sich die *ariae*-Raupen von den Raupen der Stammform (*Tr. crataegi*) unterscheiden. Ich ging deshalb bereits 1965 darauf aus, *crataegi*-Raupen zu finden. Denn einen guten Vergleich dieser Raupen kann man nur dann anstellen, wenn man die Art und die Unterart längere Zeit nebeneinander beobachten kann. Am 14. 5. 1966 hatte ich Glück und fand bei Weichering im Auwald der Donau (Strecke Ingolstadt — Neuburg/Donau) wenigstens eine etwa 1—1,5 cm große *crataegi*-Raupe an Haselnuß. Meine Freude hierüber war jedoch kurz, da sie bereits nach wenigen Stunden von einer ebenfalls gefundenen Eulenraupe, *Calymnia trapezina* L., die ich unvorsichtigerweise zusammen in einer Raupenschachtel hatte, aufgefressen war.

Die Entwicklung der *ariae*-Raupen — vom Schlüpfen aus dem Ei bis zum Einspinnen — nahm bei der Zucht 27—64 Tage in Anspruch, wobei das Mittel bei etwa 40 Tagen lag. Diese große Spanne ist überwiegend von der Witterung, zu einem gewissen Teil aber auch von der Wahl des Futters abhängig gewesen, wie die nachfolgende Tabelle zeigt. Bei den in Spalten 2 und 3 aufgeführten Daten hatten die Raupen, außer dem Futter, praktisch die gleichen Bedingungen; die zeitlichen Unterschiede sind somit überwiegend auf die Verschiedenartigkeit der Futterpflanze zurückzuführen. Die Zucht von 1965 kann jedoch mit den Zuchten 1968 nicht in Relation gebracht werden, da der Witterungsablauf 1965 ein ganz anderer war als 1968.

Anzahl der Eiräupchen	Aus dem Ei geschlüpft am:	1. Häutung	2. Häutung	3. Häutung	4. Häutung	Zur Verpuppung eingesponnen	Geschlüpft	Erhaltene Falter	Futterpflanze
6	ca. 5. 5. 65	10. 5.	15. 5.	19. 5.	nicht beobachtet	2. 6.	2. 8. bis 14. 8. 1965	4	Rauschbeere
6	2. 4. 68	16. 4.	20. 4.	24. 4.	2.—6. 5.	18. 5. bis 24. 5.	28. 7. bis 27. 8. 1968	5	Weißdorn
10	4. 4. 68	21.—24. 4.	1. 5. bis 8. 5.	14. 5. bis 17. 5.	24. 5.	3. 6. bis 7. 6.	25. 8. bis 27. 8. 1968	2	Birke

Die Raupen reagieren sehr stark auf Temperaturunterschiede. Bei Temperatur über ca. 25° C wachsen sie außerordentlich schnell. Die Häutung kann innerhalb eines Tages erfolgen, während sich dieser Prozeß bei kalter Witterung über eine Woche hinziehen kann, ohne daß jedoch dabei die Raupen Schaden nehmen. Die Nahrungsaufnahme ist bei kaltem Wetter ganz eingestellt.

Die Raupen aus dem Moor zog ich mit Blättern der Rauschbeere. Wenn das Futter knapp wurde, haben sie auch die Blütenblätter mitverzehrt. Ihre Freßlust war bei Dämmerung wohl am größten und um die Mittagszeit am geringsten. Die Zuchten vom Wendelstein sind mit gutem Erfolg an Weißdorn gezogen worden.

Bei 16 Raupen machte ich den Versuch, sie sofort vom Ei weg mit Birke zu füttern. Wie sich später zeigte, war hierbei der Ausfall sehr hoch, und es gelang mir nur mit Mühe, wenigstens 2 Falter zu erzielen. Birke sollte nicht als Futter verwendet werden, da die jungen Blätter der Birken sehr klebrig sind, was für die winzigen Räumchen eine große Gefahr darstellt und darüber hinaus Birke nur widerwillig als Futter angenommen wird. Mehrfach waren die Eiräumchen an den Blättern festgeklebt, so daß sie nicht mehr befreit werden konnten und eingingen. Einige gingen ein, weil sie das Futter verschmähten. Es ist mir bisher auch nicht gelungen, *ariae*-Raupen an Birken zu finden oder von den zahlreichen Birken im Murnauer Moor zu klopfen.

Drei Raupen wollte ich mit Grauerle (*Alnus incana* Willd.) füttern. Die Raupen gingen jedoch nach spätestens 6 Tagen ein, ohne die erste Häutung erreicht zu haben. Ob man mit Grünerle (*Alnus viridis* DC.), die als Futterpflanze in den Bergen genannt wird, mehr Erfolg gehabt hätte, bleibt dahingestellt. In München Grünerle immer wieder frisch zu bekommen, ist jedenfalls recht umständlich, und so hatte ich ersatzweise zur Grauerle gegriffen. Leider konnte ich bisher noch keine Raupen von höheren Lagen in Südbayern finden, so daß ich es offen lassen muß, welche Pflanzen beispielsweise den Raupen am Wendelstein tatsächlich als Nahrung dienen.

Die Puppe

Die verpuppungsreifen Raupen begannen sich nach verhältnismäßig kurzem Suchen eines geeigneten Verpuppungsversteckes einzuspinnen. Die Gespinste wurden meist in Moos angelegt; mitunter ist Zeitungspapier, das zur besseren Entfernung des Raupenkotes dem Moos aufgelagert, mitangesponnen worden. Es wurde jedoch nie ein Gespinnst in Erde oder in Torfmull angefertigt, obwohl beides vorhanden war.

Während man am 1. Tag des Einspinnens die Raupen noch bei ihrer Arbeit beobachten kann, sind die feuchten, glänzend ledergelben Gespinste am 2. Tag bereits so weit gediehen, daß die Raupen im Inneren nicht mehr sichtbar sind. Nach kurzer Zeit trocknen die tönnchenförmigen, 18—22 mm langen Gespinste ab und nehmen die Farbe von trockenem Lehm an. Die Gespinste sind nicht gleichmäßig, wie etwa die der bekannten *Eriogaster lanestris* L., sondern unregelmäßig geformt und manchmal etwas wüsthchenförmig gebogen. Im Durchschnitt messen sie zwischen 8—13 mm Breite. Nach wenigen Tagen ist die Verwandlung der Raupen in den Gespinsten in sich allmählich dunkelbraun färbenden Puppen vollzogen. Die glänzenden, 15—17 mm langen und in der Regel 5—7 mm breiten Puppen sind dick, gedrunnen und besitzen einen abgestumpften Kremaster, der jeweils etwa

20 kleine, nur noch mit der Lupe wahrnehmbare Hakenborsten trägt. Vom Einspinnen der Raupen bis zum Schlüpfen der Falter vergingen bei den Zuchten in München 50—100 Tage. Der Durchschnitt lag bei der Zucht Herkunft Murnauer Moor bei 65 Tagen, bei der Herkunft Wendelstein bei 70 Tagen. Ich nehme an, daß diese lange Zeitspanne (bis zu 100 Tagen) nur bei Zuchten auftritt, da die Raupen jahreszeitlich gegenüber ihren Herkunftorten genügend früh daran waren und deshalb eine so lange Pause einlegen konnten. Die spät schlüpfenden Räumchen hatten auch die kürzeste Puppenruhe; da die Falter doch einigermaßen gleichmäßig schlüpfen.

Unter den mehr als 100 Puppen, die ich erhielt, waren lediglich 2 Stück, die 1 Jahr überlagen.

Der Falter

Beide Geschlechter schlüpfen bei Einbruch der Dämmerung in der Zeit von etwa 17.30 bis 21.00 Uhr. Mein Sammelfreund Zetzl-Ingolstadt, dem ich u. a. mehrere Räumchen zur Zucht überlassen hatte, berichtete mir, daß die Falter bei Zimmertemperatur meist am Morgen schlüpfen. Bei meinen Zuchten auf der Loggia war es eine große Ausnahme, wenn ein Falter nicht am Abend seinen Kokon verlassen hatte. Bevor die Nacht vollends den Tag ablöste, begannen die Falter zu fliegen. Verschiedentlich gingen Männchen und Weibchen rasch in Kopula, wiederholt jedoch wurde diese, ohne ersichtlichen Grund, gänzlich verweigert, selbst wenn die Falter tagelang in einem Behälter zusammen verblieben. Die Vereinigung dauerte immer einen vollen Tag. Die Falter saßen hierbei entweder nebeneinander oder gegeneinander, die Köpfe voneinander abgewandt. Sofort nach Lösung der Kopula begannen die Weibchen mit der Eiablage.

Das Weibchen, das ich am Wendelstein fangen konnte, legte mir in den folgenden Tagen 30 Stück Eier. Ein hieraus gezogenes Weibchen legte am 15. 7. 1966 in der Zeit zwischen 18.30 und 21.30 Uhr 127 Eier in Gruppen von 5 bis 30 Stück. Ohne Nahrungsaufnahme sind in den folgenden 3 Tagen nochmals 62 Eier abgelegt worden. Die von jungfräulichen Weibchen abgelegte Eizahl betrug maximal 61 Stück.

Die Spannweite der männlichen Falter betrug im Durchschnitt 35 mm (größter Falter 37 mm, kleinster 33 mm), die der Weibchen eine durchschnittliche von 40 mm (größter Falter 43 mm, kleinster 35 mm). Verschiedentlich waren die Falter mangelhaft oder unregelmäßig beschuppt oder behaart; auch verkrüppelte Flügel waren nicht gerade selten.

Bei den 104 Faltern, die mir geschlüpft sind und die ich ausgewertet habe, befanden sich 57 Männchen, 46 Weibchen und 1 Zwitter.

Die Männchen begannen durchwegs einige Tage früher zu schlüpfen als die Weibchen. Es waren stets mehrere männliche Falter vorhanden, bis das erste Weibchen schlüpfte. Näheren Aufschluß hierüber geben die beiden schematischen Darstellungen:

Bemerkenswert erscheint mir noch eine Gegenüberstellung der Schlüpfdaten in den einzelnen Jahren:

Jahr	Erster Tag	Letzter Tag	Herkunft
1965	2. August	26. August	Murnauer Moor
1966	22. Juni	29. Juli	Wendelstein
1967	24. Juli	31. August	Wendelstein
1968	12. Juli	28. August	Wendelstein

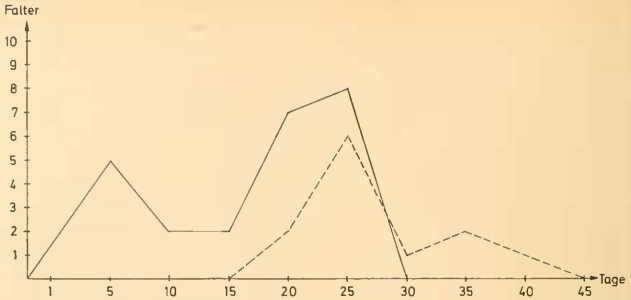


Abb. 1: Schematische Darstellung des Schlüpfverlaufes im Jahre 1967

— Männchen
 - - - Weibchen

Ergänzend hierzu wäre noch zu bemerken, daß der am 12. Juli 1968 geschlüpfte Falter als Puppe 1 Jahr überlegen hatte. Bei der zweiten Puppe, die überlegen hatte, kam der Falter am 14. Juli 1968 um 9 Tage früher als der erste Falter, der für seine Entwicklung nur einen Sommer benötigte.

Um ganz sicher zu sein, daß die von mir in München gemachten Beobachtungen bei Zuchten mit den Verhältnissen an Ort und Stelle des Vorkommens von *ariae* übereinstimmen, habe ich am 5. 3. 1967 einige Eier im Murnauer Moor an der Stelle ausgesetzt, wo ich schon mehrfach Eier und Raupen gefunden hatte. Die Eier, die aus einer Nachzucht vom Wendelstein stammten, hatte ich an einen Zweig der Rauschbeere geklebt und mit Gaze überzogen. Am 14. 5. 1967 konnte

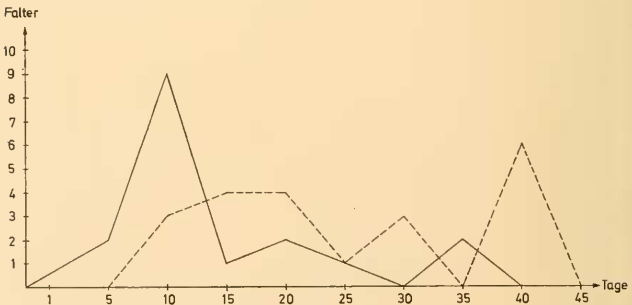


Abb. 2: Schematische Darstellung des Schlüpfverlaufes im Jahre 1968

— Männchen
 - - - Weibchen

ich feststellen, daß wenigstens eine Raupe vorhanden war. Sie hatte sich bereits einmal gehäutet. Am gleichen Tage konnte ich in der Nähe eine Raupe von Rauschbeeren klopfen, die nicht ausgesetzt worden war und die bereits drei Häutungen hinter sich hatte. Die ausgesetzte Raupe ergab Ende August einen männlichen Falter. Es wurden somit am Fundort von *ariae* meine Beobachtungen und Zuchterfahrungen, die ich in München gemacht hatte, bestätigt.

Zusammenfassung

Durch Zuchten und Beobachtungen am Fundort konnte mit Sicherheit nachgewiesen werden, daß *Trichiura crataegi* ssp. *ariae* Hbn. unter südbayerischen Verhältnissen zu ihrer Entwicklung nur ein Jahr benötigt. Damit wurde manchen anderslautenden Berichten widersprochen, insbesondere jenen, die von der Annahme ausgingen, *ariae* sei ein Stamm mit zweijähriger Entwicklungszeit. Es zeigte sich somit, daß der Lebenslauf von *ariae* unter den beschriebenen Verhältnissen kein derartiges Schema zuläßt.

Großer Wert wurde auf genaue Beschreibungen der ersten Stadien gelegt, da diese bisher recht mangelhaft dargestellt waren. Darüber hinaus sind verschiedene allgemeine wie auch artspezifische Beobachtungen und Wahrnehmungen gemacht worden, wobei auf Vergleiche mit außerbayerischen Verhältnissen bewußt verzichtet wurde. Um die Lebensweise von *ariae* in Südbayern völlig klären zu können, wäre die Heranziehung aller Gesichtspunkte erforderlich, auch jener, die ich wegen mangelnder Freilandbeobachtungen auf den Bergen unerwähnt lassen mußte. Somit ist dieser Bericht nur als ein kleiner Beitrag zu werten, um die Kenntnisse von *ariae* zu vertiefen und um weitere Beobachtungen anzuregen.

Literaturverzeichnis

1. Daniel F.: Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen 5. Jahrg., Nr. 8 u. 9, 1956.
2. Forster W. u. Wohlfahrt Th. A.: Die Schmetterlinge Mitteleuropas. Band III, 1960.
3. Freyer C. F.: Neue Beiträge zur Schmetterlingskunde. Band 6, 1846.
4. Hoffmann A.: Die Lepidopteren-Fauna der Mooregebiete des Oberharzes. Stett. E. Z. 49, 1888.
5. Hofmann E.: Gross-Schmetterlinge Europas 1887.
6. Hübner J.: Sammlung europäischer Schmetterlinge, 1793—1827.
7. Nordström F. u. Wahlgren E.: Svenska Fjärilar. Stockholm 1941.
8. Osthelder L.: Die Schmetterlinge Südbayerns und der angrenzenden nördlichen Kalkalpen. Teil I, Heft 2. Beil. z. Mitt. Münchn. Ent. Ges., 16. Jahrg. 1923.
9. Petersen W.: Lepidoptera-Fauna von Estland. 2. Aufl. Reval 1924.
10. Pfaffenzeiler F.: Über *Gastropacha Arbusculae*. Stett. E. Z. 1860.
11. Rebel H.: Berges Schmetterlingsbuch. 9. Aufl. Stuttgart 1910.
12. Seitz: Die Großschmetterlinge der Erde. Bd. 2 Suppl., 1932.
13. Tutt J. W.: British Lepidoptera. 2, 1900
14. Vorbrodt K.: Die Schmetterlinge der Schweiz. 1. Band. Bern, 1911.
15. Wolfsberger J.: Die Macrolepidopteren-Fauna des Gardaseegebietes. Verona, 1966.

Anschrift des Verfassers:
Rudolf Oswald,
8000 München 12,
Hufnagelstraße 11.